

En 2014, le fueron otorgadas 7 patentes al Instituto de Biotecnología (IBt) de la UNAM.

- Protegen cinco diferentes invenciones del IBt
- Tres de ellas se otorgaron en México
- Otras cuatro en el extranjero (Eurasia, Australia, China y Estados Unidos)
- Dos de ellas han sido licenciadas a empresas (una Mexicana y una Estadounidense)

La primera de las invenciones, generada por el grupo del Dr. Lourival Possani, se refiere a 2 péptidos (pequeñas proteínas) aisladas del veneno de un alacrán mexicano, que presentan actividad de moduladores de un canal de potasio muy especial, ya que ha sido identificado como pieza clave en el posible tratamiento de enfermedades autoinmunes (como la psoriasis, la artritis reumatoide y la esclerosis múltiple) e incluso el rechazo de órganos. Esta invención y las patentes que le dan protección, se encuentran licenciadas a una empresa mexicana para que busque su explotación comercial, mediante la venta de medicamentos que contengan dichos péptidos. Durante 2014, a esta invención se le otorgaron otras 3 patentes en sendos países a partir de las respectivas solicitudes de fase nacional (extensiones geográficas de una misma solicitud internacional) en Euroasia Patente No. EA 200901530, en Australia Patente No. AS 2007353147 y en China Patente No. ZL 200780053305.7. Estas 3 nuevas patentes se suman a otras 8 patentes de fases nacionales que ya se le han otorgado en años previos en otros países y/o regiones (como Europa) a esta misma invención.

La otra patente extranjera otorgada en 2014 (No. US 8,822,157) fue otorgada por la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos. Se trata de una patente divisional de otra patente primaria (otorgada en 2012) que conjuntamente se refieren a una invención generada por el grupo de los Drs. Mario Soberón y Alejandra Bravo, que consiste en la utilización de la Proteína S-Layer en el control de insectos plaga así como en un método para detectar la presencia de éste tipo de proteínas insecticidas. Este método utiliza técnicas moleculares como el PCR, que es una técnica similar a las que se utilizan en pruebas de paternidad y en el reconocimiento forense de cadáveres. Para ello se compara el material genético de cultivos de la bacteria que potencialmente producen una proteína de este tipo, con fragmentos de DNA específicos de proteínas tipo S-Layer. Las proteínas tipo S-Layer forman parte de la capa más externa de algunas bacterias y se les ha implicado en la virulencia y patogenicidad de bacterias Gram-positivas. Esta patente se encuentra licenciada a una compañía estadounidense, para su explotación en la selección de cepas de microorganismos con potencial uso en la generación de plantas transgénicas con una toxicidad mejorada contra insectos plaga definidos.

De las tres patentes otorgadas en México en 2014, una es la patente No. MX 320050 generada por el grupo del Dr. Lourival Possani y que se refiere a un conjunto de nuevos péptidos (pequeñas proteínas) antibióticos, diseñados a partir del conocimiento de la secuencia de otros péptidos con capacidad antibiótica. Es sabido que antibióticos de naturaleza peptídica (protéica) y/o su

combinación con antibióticos convencionales pueden ayudar a resolver problemas de resistencia múltiple en patógenos. Por ello es importante seguir en la búsqueda de nuevos y mejores péptidos antibióticos. Una empresa mexicana actualmente se encuentra evaluando la posibilidad de obtener una licencia (permiso para la explotación comercial, que otorga el dueño de la patente a un tercero) de uno de los péptidos que protege esta patente.

Otra de las patentes otorgadas en México, es la patente No. MX 324994, generada por el grupo del Dr. Tonatiuh Ramírez y se refiere a un método para lograr que las células de microorganismos en cultivo sean más eficientes en la producción de algún producto recombinante (particularmente proteínas recombinantes, es decir proteínas que siendo naturales en otra especie diferente ahora se las produce en microorganismos). Para ello las células se modifican genéticamente para reducir su capacidad de respuesta al estrés ocasionado por la fluctuación en la tensión de oxígeno disuelto que se presenta durante su cultivo. Normalmente esa capacidad de respuesta a este estrés, no contribuye a su eficiencia de producción y en cambio sí le consume la fuente de carbono en lugar de dedicarla a producir el producto de interés (proteína recombinante), por lo que al eliminarle dicha capacidad de respuesta, se elimina la distracción de la fuente de carbono. Esta invención tiene un potencial muy interesante de aplicación en cultivos industriales de células recombinantes. Esta invención se encuentra disponible para su licenciamiento.

La tercera patente otorgada en México a finales de 2014 al IBt, No. MX 325627, fue desarrollada por el grupo del Dr. Baltazar Becerril. Esta invención comprende un conjunto de anticuerpos recombinantes humanos, que junto con otros que se han generado con anterioridad y otros que están terminándose de generar, son capaces de neutralizar el veneno de alacranes mexicanos. Su combinación puede ser comercializada en forma de un antiveneno contra el piquete de alacranes mexicanos. El formato en el que se encuentran los anticuerpos es el de cadena sencilla (“single chain”) y pueden ser producidos por fermentación en la bacteria *E. coli* (un microorganismo muy bien caracterizado y de amplio uso en la industria biofarmacéutica), evitándose el uso y sufrimiento de caballos, como se hace con los antivenenos comerciales actuales. Por otro lado al ser de origen humano, reducen la posibilidad de reacciones secundarias adversas en administraciones subsecuentes. Tres empresas mexicanas han mostrado interés en obtener una licencia para comercializar este antiveneno.

Estas invenciones son tan solo una muestra que nos da idea de la amplitud de temas que desarrolla el IBt: biotecnología agrícola (nuevas toxinas insecticidas), biotecnología industrial (cultivos más eficientes en la producción de proteínas recombinantes) y biotecnología para la salud (nuevos péptidos antibióticos, potencial medicamento para enfermedades autoinmunes y nuevas generaciones de antivenenos). Este trabajo de investigación y desarrollo, reforzado por un trabajo cuidadoso de gestión tecnológica (a cargo de la Secretaría Técnica de Gestión y Transferencia de Tecnología, dependiente de la Secretaría de Vinculación del IBt), le permite al IBt ser una de las entidades académicas de la UNAM y del país, líderes en la producción de tecnología y su transferencia al sector productivo, buscando beneficiar a la sociedad a la que se debe.

Mario Trejo Loyo

Secretario Técnico de Gestión y Transferencia de Tecnología

Secretaría de Vinculación, Instituto de Biotecnología, UNAM